

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/001547

International filing date: 16 February 2005 (16.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2004 009 390.3

Filing date: 24 February 2004 (24.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 March 2005 (14.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



EP/05/1547

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 009 390.3

Anmeldetag: 24. Februar 2004

Anmelder/Inhaber: Brüder Neumeister GmbH,
77933 Lahr/DE

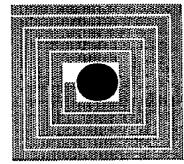
Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zur Bestimmung der
Qualität der Bebilderung von Druckplatten

IPC: G 01 M, B 41 C, B 41 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. März 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dalerzon



Brüder Neumeister GmbH
Gottlieb-Daimler-Str. 15
77933 Lahr

Unsere Akte
- Bitte stets
angeben

P 04 095 M

Pö

**Vorrichtung und Verfahren zur Bestimmung der
Qualität der Bebilderung von Druckplatten**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bestimmung der Qualität der Bebilderung von Druckplatten mit einem insbesondere 5 opto-elektronischen Messwertgeber zur Erfassung einer auf der Druckplatte innerhalb oder vorzugsweise außerhalb des Satzspiegels angeordneten Messmarke, die verschiedene Messfelder aufweist, sowie einer Auswerteeinrichtung zur Auswertung der vom Messwertgeber ermittelten Messwerte.

Druckplatten bestehen in der Regel aus einem Träger, beispielsweise Aluminium, einer druckenden Schicht, beispielsweise Kunststoff oder Polymere etc., als Druckfläche und einer wärme- oder lichtempfindlichen Schicht. Die Druckplatte wird bebildert und die druckende Schicht in einem Entwickler teilweise entfernt, um so die gewünschte Platten-Bebilderung zu erhalten. Dabei müssen die Bebildungseinheit, die Belichtungseinheit wie auch der Entwickler und weitere Systemkomponenten genaue Betriebsparameter einhalten, um eine gute Qualität der Plattenbebilderung zu erreichen. Diese Betriebsparameter sind zudem abhängig von der Art der 20 Druckplatten. So kennt man beispielsweise Fotopoly-

Wolfgang Maucher
Dipl.-Ing.
Patentanwalt
European Patent,
Trademark & Design Attorney

Henrich Börjes-Pestalozza
Patent- und Rechtsanwalt
European Trademark & Design Attorney

Dr. rer.nat. Manuel Kunst
Dipl.-Biochemiker
Patentanwalt
European Patent,
Trademark & Design Attorney

Ansgar Liebelt
Dipl.-Physiker
Patentanwalt
European Trademark & Design Attorney

Dreikönigstr. 13
D-79102 Freiburg i. Br.
Telefon +49 (0) 761 / 79 174 00
Telefax +49 (0) 761 / 79 174 30
mail@markenpatent.de
www.markenpatent.de

Bankverbindungen:
Dresdner Bank Freiburg
BLZ 680 800 30
Konto-Nr. 4 096 423
IBAN: DE28680800300409642300
Sparkasse Freiburg
BLZ 680 501 01
Konto-Nr. 2 310 059
IBAN: DE40680501010002310059

mer-, Thermo-, Silber-, Positiv- oder Negativ-Druckplatten, die unterschiedlich bearbeitet, beispielsweise unterschiedlich lang belichtet und entwickelt werden müssen. Bei ungenügenden Betriebsparametern kann die Qualität der Plattenbebildung der Druckplatte vermindert sein, wodurch der Druck unsauber, ungleichmäßig oder anderweitig nicht zufriedenstellend sein kann. Es ist auch möglich, dass die Druckplatte nur für eine geringe Anzahl von Druckvorgängen brauchbar ist und sich frühzeitig abnutzt.

10

Man kennt daher bereits Vorrichtungen der eingangs genannten Art, um die Qualität der Plattenbebildung einer Druckplatte zu bestimmen. Dabei wird eine Messmarke, ein so genannter Wedge oder Messkeil, auf die Druckplatte aufgebracht und zusammen mit der übrigen Plattenbebildung belichtet und entwickelt. Die Messmarke der fertigen Druckplatte wird mit einem Messwertgeber, beispielsweise einer Kamera, erfasst und in einer Auswerteeinrichtung ausgewertet. Üblicherweise weist die Messmarke mehrere Messfelder mit unterschiedlichen Tonwerten auf. Die Tonwerte haben jeweils einen bekannten Sollwert. Weichen die gemessenen Tonwerte der Messmarke von den Sollwerten ab, ist dies ein Indiz für eine unzureichende Qualität der Druckplatte. Eine Bedienperson kann dann die Betriebsparameter der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung verändern, um die Qualität der fertigen Druckplatten zu erhöhen.

25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1045
1050
1055
1060
1065
1070
1075
1080
1085
1090
1095
1100
1105
1110
1115
1120
1125
1130
1135
1140
1145
1150
1155
1160
1165
1170
1175
1180
1185
1190
1195
1200
1205
1210
1215
1220
1225
1230
1235
1240
1245
1250
1255
1260
1265
1270
1275
1280
1285
1290
1295
1300
1305
1310
1315
1320
1325
1330
1335
1340
1345
1350
1355
1360
1365
1370
1375
1380
1385
1390
1395
1400
1405
1410
1415
1420
1425
1430
1435
1440
1445
1450
1455
1460
1465
1470
1475
1480
1485
1490
1495
1500
1505
1510
1515
1520
1525
1530
1535
1540
1545
1550
1555
1560
1565
1570
1575
1580
1585
1590
1595
1600
1605
1610
1615
1620
1625
1630
1635
1640
1645
1650
1655
1660
1665
1670
1675
1680
1685
1690
1695
1700
1705
1710
1715
1720
1725
1730
1735
1740
1745
1750
1755
1760
1765
1770
1775
1780
1785
1790
1795
1800
1805
1810
1815
1820
1825
1830
1835
1840
1845
1850
1855
1860
1865
1870
1875
1880
1885
1890
1895
1900
1905
1910
1915
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
2055
2060
2065
2070
2075
2080
2085
2090
2095
2100
2105
2110
2115
2120
2125
2130
2135
2140
2145
2150
2155
2160
2165
2170
2175
2180
2185
2190
2195
2200
2205
2210
2215
2220
2225
2230
2235
2240
2245
2250
2255
2260
2265
2270
2275
2280
2285
2290
2295
2300
2305
2310
2315
2320
2325
2330
2335
2340
2345
2350
2355
2360
2365
2370
2375
2380
2385
2390
2395
2400
2405
2410
2415
2420
2425
2430
2435
2440
2445
2450
2455
2460
2465
2470
2475
2480
2485
2490
2495
2500
2505
2510
2515
2520
2525
2530
2535
2540
2545
2550
2555
2560
2565
2570
2575
2580
2585
2590
2595
2600
2605
2610
2615
2620
2625
2630
2635
2640
2645
2650
2655
2660
2665
2670
2675
2680
2685
2690
2695
2700
2705
2710
2715
2720
2725
2730
2735
2740
2745
2750
2755
2760
2765
2770
2775
2780
2785
2790
2795
2800
2805
2810
2815
2820
2825
2830
2835
2840
2845
2850
2855
2860
2865
2870
2875
2880
2885
2890
2895
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
2935
2940
2945
2950
2955
2960
2965
2970
2975
2980
2985
2990
2995
3000
3005
3010
3015
3020
3025
3030
3035
3040
3045
3050
3055
3060
3065
3070
3075
3080
3085
3090
3095
3100
3105
3110
3115
3120
3125
3130
3135
3140
3145
3150
3155
3160
3165
3170
3175
3180
3185
3190
3195
3200
3205
3210
3215
3220
3225
3230
3235
3240
3245
3250
3255
3260
3265
3270
3275
3280
3285
3290
3295
3300
3305
3310
3315
3320
3325
3330
3335
3340
3345
3350
3355
3360
3365
3370
3375
3380
3385
3390
3395
3400
3405
3410
3415
3420
3425
3430
3435
3440
3445
3450
3455
3460
3465
3470
3475
3480
3485
3490
3495
3500
3505
3510
3515
3520
3525
3530
3535
3540
3545
3550
3555
3560
3565
3570
3575
3580
3585
3590
3595
3600
3605
3610
3615
3620
3625
3630
3635
3640
3645
3650
3655
3660
3665
3670
3675
3680
3685
3690
3695
3700
3705
3710
3715
3720
3725
3730
3735
3740
3745
3750
3755
3760
3765
3770
3775
3780
3785
3790
3795
3800
3805
3810
3815
3820
3825
3830
3835
3840
3845
3850
3855
3860
3865
3870
3875
3880
3885
3890
3895
3900
3905
3910
3915
3920
3925
3930
3935
3940
3945
3950
3955
3960
3965
3970
3975
3980
3985
3990
3995
4000
4005
4010
4015
4020
4025
4030
4035
4040
4045
4050
4055
4060
4065
4070
4075
4080
4085
4090
4095
4100
4105
4110
4115
4120
4125
4130
4135
4140
4145
4150
4155
4160
4165
4170
4175
4180
4185
4190
4195
4200
4205
4210
4215
4220
4225
4230
4235
4240
4245
4250
4255
4260
4265
4270
4275
4280
4285
4290
4295
4300
4305
4310
4315
4320
4325
4330
4335
4340
4345
4350
4355
4360
4365
4370
4375
4380
4385
4390
4395
4400
4405
4410
4415
4420
4425
4430
4435
4440
4445
4450
4455
4460
4465
4470
4475
4480
4485
4490
4495
4500
4505
4510
4515
4520
4525
4530
4535
4540
4545
4550
4555
4560
4565
4570
4575
4580
4585
4590
4595
4600
4605
4610
4615
4620
4625
4630
4635
4640
4645
4650
4655
4660
4665
4670
4675
4680
4685
4690
4695
4700
4705
4710
4715
4720
4725
4730
4735
4740
4745
4750
4755
4760
4765
4770
4775
4780
4785
4790
4795
4800
4805
4810
4815
4820
4825
4830
4835
4840
4845
4850
4855
4860
4865
4870
4875
4880
4885
4890
4895
4900
4905
4910
4915
4920
4925
4930
4935
4940
4945
4950
4955
4960
4965
4970
4975
4980
4985
4990
4995
5000
5005
5010
5015
5020
5025
5030
5035
5040
5045
5050
5055
5060
5065
5070
5075
5080
5085
5090
5095
5100
5105
5110
5115
5120
5125
5130
5135
5140
5145
5150
5155
5160
5165
5170
5175
5180
5185
5190
5195
5200
5205
5210
5215
5220
5225
5230
5235
5240
5245
5250
5255
5260
5265
5270
5275
5280
5285
5290
5295
5300
5305
5310
5315
5320
5325
5330
5335
5340
5345
5350
5355
5360
5365
5370
5375
5380
5385
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240
8245
8250
8255
8260
8265
8270
8275
8280
8285
8290
8295
8300
8305
8310
8315
8320
8325
8330
8335
8340
8345
8350
8355
8360
8365
8370
8375
8380
8385
8390
8395
8400
8405
8410
8415
8420
8425
8430
8435
8440
8445
8450
8455
8460
8465
8470
8475
8480
8485
8490
8495
8500
8505
8510
8515
8520
8525
8530
8535
8540
8545
8550
8555
8560
8565
8570
8575
8580
8585
8590
8595
8600
8605
8610
8615
8620
8625
8630
8635
8640
8645
8650
8655
8660
8665
8670
8675
8680
8685
8690
8695
8700
8705
8710
8715
8720
8725
8730
8735
8740
8745
8750
8755
8760
8765
8770
8775
8780
8785
8790
8795
8800
8805
8810
8815
8820
8825
8830
8835
8840
8845
8850
8855
8860
8865
8870
8875
8880
8885
8890
8895
8900
8905
8910
8915
8920
8925
8930
8935
8940
8945
8950
8955
8960
8965
8970
8975
8980
8985
8990
8995
9000
9005
9010
9015
9020
9025
9030
9035
9040
9045
9050
9055
9060
9065
9070
9075
9080
9085
9090
9095
9100
9105
9110
9115
9120
9125
9130
9135
9140
9145
9150
9155
9160
9165
9170
9175
9180
9185
9190
9195
9200
9205
9210
9215
9220
9225
9230
9235
9240

gebenenfalls weitere Parameter verändern, bis das gewünschte Ergebnis erzielt wird. Dies ist umständlich und zeitintensiv. Zudem müssen gegebenenfalls während dem Einstellungsvorgang der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung mehrere Druckplatten 5 versuchsweise hergestellt werden, die nicht den Qualitätsanforderungen genügen und somit Ausschuss bilden, was unnötige Kosten verursacht. Des Weiteren können die Messung und die gegebenenfalls erforderliche Einstellung der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung aufgrund der hierfür erforderlichen 10 Zeit üblicherweise nur stichprobenartig, beispielsweise dreimal täglich, durchgeführt werden.

Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine verbesserte 15 Qualitätsbestimmung und insbesondere einen Rückschluss auf die Ursache eines Qualitäts-Defizits ermöglicht. Zudem soll eine kontinuierliche Qualitäts-Bestimmung realisierbar sein.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht hinsichtlich der Vorrichtung darin, dass der Messwertgeber zur Erfassung von zumindest zwei auf der Druckplatte angeordneten 20 Messmarken (Wedge oder Keil) ausgebildet ist, wobei die Messmarken jeweils eine Messfeld-Kombination aus mindestens einem Tonwert-Messfeld und mindestens einem strukturierten Messfeld 25 aufweisen oder wenigstens eine Messmarke wenigstens ein Tonwert-Messfeld und wenigstens eine weitere Messmarke wenigstens ein strukturiertes Messfeld aufweist.

Die Messwerte der Tonwert-Messfelder einerseits und der 30 strukturierten Messfelder andererseits ermöglichen eine Messwert-Analyse, die eine Eingrenzung der Ursachen bis hin zu einer genauen Aussage über die Ursache eines eventuellen Qualitätsmangels zulässt. Somit kann die Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung gezielt modifiziert werden, um die Qualität

der Plattenbebilderung zu verbessern.

Die strukturierten Messfelder sind pixelbasierte (vorzugsweise Micro-)Elemente, wobei ein Pixel durch die kleinste Darstellungseinheit der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung definiert ist. Die Strukturen, beispielsweise Linien-, Streifen- oder Punktsysteme oder dergleichen, ergeben sich durch Pixelanordnungen von Pixeln mit wenigstens zwei unterschiedlichen Tonwerten oder geometrischen Strukturen. Bevorzugt können dabei die Tonwerte 0% (Weiß) und 100% (Schwarz) verwendet werden. Ebenso sind jedoch statt Schwarz auch andere Tonwerte oder auch Pixel von separierten Farben, beispielsweise Magenta, Gelb oder Cyan, möglich.

Die Verwendung von wenigstens zwei Messmarken erhöht dabei die Aussagefähigkeit der ermittelten Messwerte. Zudem ermöglichen die mehreren Messmarken und/oder die gemeinsame Be- trachtung mehrerer Messfelder eine gegenseitige Plausibili- tätsprüfung.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vor- richtung sieht vor, dass zwei Messmarken vorgesehen sind, die in Vorschubrichtung oder Verarbeitungsrichtung der die Plat- tenbebilderung erzeugenden Druckplatten-Bearbeitungseinrich- tung zueinander beabstandet, vorzugsweise an zumindest etwa diagonal gegenüberliegenden Bereichen der Druckplatte ange- ordnet sind. Dadurch ist eine verbesserte Qualitätsüberprü- fung möglich. Mit nur einer Messmarke kann nur die Qualität an dieser Position bestimmt werden. Es ist jedoch möglich, dass die Qualität der Plattenbebilderung an der einen Messpo- sition noch ausreichend gut ist, sich jedoch entlang der Ver- arbeitungsrichtung der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung verschlechtert. Derartige Qualitätsverschiebungen können mit mehreren Messmarken in der beschriebenen Anordnung erfasst

und analysiert werden. Dabei erfolgt in der bevorzugten Ausführungsform mit etwa diagonal zueinander angeordneten Messmarken eine Kontrolle sowohl in Verarbeitungsrichtung der Druckplatte als auch in Querrichtung dazu.

5 Die Erfassung der Messmarken kann mit einem einzigen Messwert-Aufnehmer, beispielsweise einer Kamera, erfolgen. Dazu kann der Messwert-Aufnehmer zunächst an einer der Messmarken positioniert werden und nach dem Erfassen der Messwerte an 10 die weitere(n) Messmarke(n) positioniert werden, um die weiteren Messwerte aufzunehmen. Dies ist jedoch aufwändig und zeitintensiv.

15 Es ist daher zweckmäßig, wenn der Messwertgeber eine der Anzahl der Messmarken einer Druckplatte entsprechende Anzahl von Messwert-Aufnehmern aufweist. Die Messwert-Aufnehmer können dabei zeitgleich ihre Messwerte aufnehmen und an die Auswerteeinrichtung übermitteln, wodurch die Zeitspanne zur Erfassung aller Messmarken reduziert ist. Zudem muss der Messwertgeber nur einmal ausgerichtet werden, da mit dieser einen 20 Ausrichtung alle Messwert-Aufnehmer an der ihm jeweils zugeordneten Messmarke positioniert sind.

25 Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Auswerteeinrichtung zur Kombination der Messwerte einzelner vorgegebener oder vorgebbarer Messfelder einer oder mehrerer Messmarken ausgebildet ist, und wenn die Auswerteeinrichtung vorzugsweise ein Diagnosesystem zur Diagnose möglicher Fehlerursachen in Abhängigkeit der Messwerte oder der Kombination von Messwerten 30 aufweist.

Durch die Betrachtung mehrerer Messfelder in Kombination miteinander kann eine besonders präzise Aussage getroffen werden über die Ursachen eines Qualitätsmangels. Beispielsweise kön-

nen schlechte Messwerte bei zwei bestimmten strukturierten Messfeldern in Verbindung mit einem guten Messwert bei einem Tonwert-Messfeld einen Rückschluss auf eine unzureichende Focussierung der Belichtungs-Quelle, beispielsweise eines Belichtungs-Lasers zulassen. Ähnliche Verknüpfungen können in der Auswerteeinrichtung in einem Diagnosesystem abgelegt sein, so dass einer Bedienperson eine genaue Analyse und Diagnose der Messwerte ausgegeben werden kann und ein gezieltes Eingreifen in die Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung zur Verbesserung der Qualität der Plattenbebilderung möglich ist. Ein derartiges Expertensystem als Schnittstelle zwischen der Vorrichtung und einer Bedienperson erhöht somit die Effizienz der erfindungsgemäßen Vorrichtung wesentlich.

15 Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Auswerteeinrichtung ein Display oder dergleichen Ausgabeeinheit zur Anzeige der Messwerte oder insbesondere von der Ausgabeeinheit anhand der Messwerte ermittelter Analyse- oder Diagnosedaten aufweist. Eine Bedienperson erhält so direkt die von der Auswerteeinrichtung ermittelten Analysedaten in einer verständlichen Form, so dass keine speziellen Kenntnisse zum Verständnis der Messwerte erforderlich sind und ein schnelles Intervenieren im Falle von auftretenden Qualitätsmängeln möglich ist.

20

25 Die Ausgabe von Daten kann dabei auch zusätzlich über einen Drucker als Ausgabeeinheit erfolgen.

Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass die Auswerteeinrichtung einen Datenspeicher für die ermittelten Messwerte und/oder der daraus ermittelten Analysedaten aufweist. Dies ermöglicht insbesondere die Erstellung von Historie-Daten, das heißt eine Analyse der Messwert-Änderungen über einen längeren Zeitraum. Dadurch kann auch eine Information über die Güte der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung gewon-

nen werden. Zudem ist eine Archivierung der Messwerte möglich.

Die Messwerte beziehungsweise die Interpretation der Messwerte kann abhängig sein von der Art der verwendeten Druck-Technologie, beispielsweise von der Art der Platten, der Belichtung und/oder der Entwicklung, so dass verschiedene Druck-Technologien unterschiedliche Interpretationen der Messwerte erfordern. Es ist daher zweckmäßig, wenn die Auswerteeinrichtung einen Sollwert-Speicher für unterschiedliche Druck-Technologien aufweist, und wenn eine Eingabevorrichtung zur Auswahl und Einstellung der jeweils von der Auswerteeinrichtung anzuwendenden Sollwerte vorgesehen ist. Über die Eingabevorrichtung als Benutzerschnittstelle kann die erfundungsgemäße Vorrichtung somit für verschiedene Druckplatten-Bearbeitungseinrichtungen konfiguriert werden.

Die erfundungsgemäße Vorrichtung kann als Stand-Alone-Gerät ausgebildet sein, in das die fertigen Druckplatten insbesondere manuell eingesetzt werden. Dies ermöglicht einen Betrieb der Vorrichtung unabhängig von der jeweils vorhandenen Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung.

Es ist jedoch auch mit Vorteil möglich, dass die Vorrichtung in eine Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung integriert ist. Dabei ist ein beispielsweise manuelles Umsetzen der Druckplatten zur Qualitäts-Prüfung nicht erforderlich, was die Bearbeitungsgeschwindigkeit erhöht. Zudem ist auf einfache und schnelle Art ein Prüfen aller bearbeiteten Druckplatten möglich, so dass eine vollständige Messreihe über den gesamten Produktionsprozess durchgeführt werden kann. Die erfundungsgemäße Vorrichtung kann dabei insbesondere an einer Vorrichtung zum Setzen der Stanzmarken der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung vorgesehen sein. Beim Setzen der Stanzmarken

wird die Druckplatte anhand von auf die Druckplatte aufgebrachten Markierungen wie Fixierkreuzen präzise ausgerichtet. Ein nochmaliges Ausrichten der Druckplatte für die Qualitäts-Messung ist somit nicht erforderlich.

5

Es kann zweckmäßig sein, wenn die Auswerteeinrichtung einen mit der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung verbundenen Signalausgang zum Stillsetzen der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung aufweist. Wenn die Analyse der Messwerte eine zu schlechte Qualität der Plattenbebildung der Druckplatten ergibt, kann die Bearbeitungseinrichtung automatisch stillgesetzt werden, um weitere Fehlproduktion zu vermeiden und somit Kosten zu sparen.

15 Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Bestimmung der Qualität der Bebildung von Druckplatten, bei dem eine auf der Druckplatte angeordnete Messmarke optisch erfasst wird und die resultierenden Messwerte mit Sollwerten verglichen werden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Messwerte von zumindest zwei Messmarken mit Tonwert-Feldern und strukturierten Feldern erfasst werden und dass die absoluten Messwerte der Messmarken gespeichert und mit in einer Auswerteeinrichtung hinterlegten Sollwerten verglichen werden.

25

Die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus der obigen Beschreibung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

30 Die Erfindung bezieht sich zudem auf eine Messmarke mit verschiedenen Messfeldern für die Qualitätsbestimmung von Druckplatten sowie Druckplatten mit entsprechenden Messmarken. Die erfindungsgemäße Messmarke ist gekennzeichnet durch eine Messfeld-Kombination aus mindestens einem Tonwert-Feld und

mindestens einem strukturierten Feld.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie den nachfolgend beschriebenen Zeichnungen.
5

Es zeigt, zum Teil in schematischer Darstellung:

10 Fig. 1 ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 eine Druckplatte mit zwei in etwa diagonal gegenüberliegenden Bereichen der Druckplatte angeordneten Messmarken,

15 Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Messmarke mit zwölf Messfeldern und

Fig. 4 eine Teilansicht einer Messmarke mit unterschiedlichen, strukturierten Messfeldern.
20

Figur 1 zeigt ein Ablauf- beziehungsweise Flussdiagramm für das erfindungsgemäße Verfahren.

25 Nach dem Start der Prüfroutine werden mittels einer Kamera oder dergleichen Messwert-Aufnehmern Bilder der Messmarken 2 (Figur 2) aufgenommen. Diese Bilder werden in elektrische Signale umgewandelt und mittels der Analyse-Software der Auswerteeinrichtung ausgewertet. Dabei werden die Messwerte einzelner Messfelder 3 (Fig. 3, 4) der Messmarken 2 einzeln und 30 in Kombination miteinander betrachtet und mit Sollwerten oder abgespeicherten Verlaufskurven verglichen. Anhand eines Fehler-Diagnose-Programms wird in Abhängigkeit der jeweiligen Messwerte eine entsprechende Meldung auf einer Ausgabeeinheit

ausgegeben. Dies kann als Klartext oder symbolisch erfolgen, beispielsweise bedeutet ein grüner Smiley keinen Fehler, ein gelber Smiley Abweichungen vom Sollwert, die noch innerhalb erlaubter Toleranzgrenzen liegen und ein roter Smiley eine 5 Abweichung außerhalb der Toleranzschwellen. In letzterem Fall kann vorzugsweise eine erläuternde Ausgabe erfolgen, durch welche Maßnahmen der Fehler korrigiert werden kann.

Die Messwerte sowie die daraus ermittelten Analyse-Daten werden 10 abschließend in einem Datenspeicher archiviert, um Messreihen aufstellen zu können und Historie-Daten beispielsweise einer Fertigungs-Reihe abrufen zu können.

Figur 2 zeigt eine Druckplatte 1 mit zwei an etwa diagonal gegenüberliegenden Bereichen angeordneten Messmarken 2. Durch 15 diese Anordnung der beiden Messmarken 2 kann eine Bestimmung der Qualität der Plattenbebildung der Druckplatte 1 im oberen, unteren, linken und rechten Bereich der Druckplatte 1 erfolgen. Somit ist nicht nur eine punktuelle Qualitätsprüfung 20 möglich, sondern eine Prüfung über die gesamte Plattengröße. Gegebenenfalls können weitere Messmarken (beispielsweise entlang der Plattenränder) vorgesehen sein, um eine noch feiner abgestimmte Qualitätsüberprüfung vornehmen zu können. Die Messmarken 2 sind dabei außerhalb des Satzspiegels 25 4 der Druckplatte 1 angeordnet, so dass diese im Druckbild, beispielsweise einer Zeitungsseite, nicht abgebildet werden.

Zum Setzen der Stanzmarken 5, die zum lageexakten Einsetzen 30 der Druckplatte 1 in die Druckmaschine erforderlich sind, beziehungsweise zum Abkanten der die Stanzmarken 5 aufweisenden Plattenränder wird die Druckplatte 1 mittels der Fixierkreuze 6 ausgerichtet. Nach diesem Ausrichten kann auch die Erfassung der Messmarken 2 erfolgen, um ein nochmaliges Aus-

richten der Druckplatte 1 zu ersparen.

Die Messmarken 2 sind in den Figuren 3 und 4 genauer dargestellt. Die Messmarke 2 gemäß Figur 3 weist zwölf Messfelder 5 3 auf, die in Figur 3 mit den Zahlen 1 bis 12 nummeriert sind. Jedes einzelne Messfeld 3 kann entweder ein Tonwert-Messfeld oder ein strukturiertes Messfeld sein.

10 Tonwert-Messfelder weisen eine bestimmte prozentuale Flächen-deckung auf. Jedes Tonwert-Messfeld hat dabei einen jeweili-gen Sollwert. Weicht der gemessene Tonwert von dem Soll-Ton-wert ab, kann eine Aussage über die Qualität der Plattenbe-bildung getroffen werden. Dabei können Toleranzgrenzen festgelegt sein, innerhalb derer der Messwert nicht als Feh-15 ler ausgewertet wird.

20 In Figur 4 ist in Teilansicht eine Messmarke 2 dargestellt, bei der einige der Messfelder 3 als strukturierte Messfelder ausgebildet sind. Die Strukturen sind jeweils pixelorientiert und setzen sich aus unterschiedlichen Pixelstrukturen zusam-men. Dabei sind jeweils zwei unterschiedliche Pixel-Typen ge-setzt, im gezeigten Beispiel haben die Pixel entweder den Tonwert 0% (Weiß) oder 100% (Schwarz). Es sind prinzipiell aber auch andere Kombinationen jeweils unterschiedlicher Ton-25 oder auch Farbwerte (z.B. cyan, magenta, gelb und schwarz) möglich.

30 Die Felder 8 und 12 sind jeweils ein Schachbrettmuster auf, wobei die einzelnen Schachfelder aus jeweils einem Pixel (Messfeld "8") beziehungsweise vier Pixeln (Messfeld "12") bestehen. Die Messfelder "9" und "10" weisen Längs- bezie-hungsweise Querlinien auf, und das Messfeld "11" weist dia-go-nale, jeweils zwei Pixel breite Linien auf.

Durch die Kombination von regelmäßigen, unregelmäßigen, symmetrischen und asymmetrischen Strukturen, auch in Verbindung mit der Auswertung der Tonwert-Felder, kann eine sehr präzise Diagnose über auftretende Mängel und deren Ursache in der 5 Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung getroffen werden.

Bei der Messwert-Analyse können vorteilhaft auch die Übergangsbereiche 7 benachbarter Messfelder 3 und/oder die Randbereiche 8 der einzelnen Messfelder 3 berücksichtigt werden.

10 Diese Bereiche 7, 8 bilden somit praktisch zusätzliche Hilfs-Messfelder, die die Fehlerdiagnose weiter verbessern können. Auch aus der Kombination von Messfeldern können Aussagen abgeleitet werden, die für die Qualitätsbestimmung relevant sind.

15 Als Auswertungskriterien werden insbesondere die Flächendeckung in Prozent, die Rasterweite, der Rasterwinkel, die Randzone, die Homogenität (Eloxal 0%, Schicht 100%), die Farbveränderung, die Flanke beziehungsweise der Flankenwinkel 20 oder der Grauwert, oder zwei oder mehr dieser Eigenschaften, herangezogen. Durch Kombination dieser Messwerte einzelner und/oder mehrerer Messfelder 3 sowie der Übergangs- und Randbereiche 7, 8 ist eine sehr genaue Fehlerdiagnose möglich.

25 Eine Messmarke kann beispielsweise gemäß der nachfolgenden Tabelle mit Messfeldern versehen sein, wobei die Messwerte der einzelnen Messfelder entsprechend den in der Tabelle angegebenen Kriterien ausgewertet werden können.

Entsprechende Bezugsnummer in Fig. 3	Art des Messfeldes	Auswertung 1. Phase	Auswertung 2. Phase
1	Rasterfeld 98 %	Punkte vorhan- den/nicht vor- handen	
2	Rasterfeld 90 %	FD, RZ, RWE, RWI	HO, FA, FLS
3	Rasterfeld 30 %	FD, RZ, RWE, RWI	HO, FA, FLS
4	Rasterfeld 50 %	FD, RZ, RWE, RWI	HO, FA, FLS
5	Rasterfeld 2 %	Punkte vorhan- den/nicht vor- handen	
6	Rasterfeld 10 %	FD, RZ, RWE, RWI	HO, FA, FLS
7	Rasterfeld 70 %	FD, RZ, RWE, RWI	HO, FA, FLS
8	Schachbrett 1 x 1 Pixel		GW, HO, FA, FLS
9	Linien 5 x 1 Pixel		GW, HO, FA, FLS
10	Linien 1 x 5 Pixel		GW, HO, FA, FLS
11	Linien diagonal 2 Pixel		GW, HO, FA, FLS
12	Schachbrett 4 x 4 Pixel		GW, HO, FA, FLS

Die Abkürzungen haben folgende Bedeutungen:

FD Flächendeckung in %

RWE Rasterweite

RWI Rasterwinkel

RZ Randzone

HO Homogenität, Elokal 0 %, Schicht 100 %

FA Farbänderung

FLS Flanke/Winkel

GW Grauwert

Die in den Figuren dargestellten Messmarken 2 weisen jeweils 12 Messfelder 3 auf. Je nach Einsatzgebiet und der gewünschten Fehlerdiagnose-Tiefe können jedoch auch Messmarken mit

weniger oder mehr Messfeldern vorgesehen sein. Es ist auch möglich, eine Grundstruktur mit 12 Messfeldern vorzusehen, wobei jedoch nicht alle Felder mit einem Tonwert oder einer

Struktur belegt sind und somit nicht zur Auswertung herangezogen werden.

Die Zusammensetzung der Pixel- und Tonwertfelder kann von 5 Druckplatte zu Druckplatte geändert werden, vorzugsweise in einem wiederkehrenden Turnus, das heißt, es können beispielsweise bei aufeinander folgenden Druckplatten varierende Messmarken verwendet werden, was aus der vergleichenden Betrachtung weitere Schlussfolgerungen erlaubt. Es können beispielsweise vier unterschiedliche Messmarken eingesetzt werden, wobei eine erste Druckplatte mit einer ersten Messmarken-Variante versehen ist, die zweite Druckplatte mit einer zweiten Messmarken-Variante, die dritte Druckplatte mit einer dritten Messmarken-Variante und die vierte Druckplatte mit 15 einer vierten Messmarken-Variante. Die nächste Druckplatte ist dann wieder mit der ersten Messmarken-Variante versehen und so weiter.

Ebenso ist es denkbar, Messmarken (Wedges) mit weniger als 20 zwölf Messfeldern vorzusehen, insbesondere wenn auf der Druckplatte nur wenig Platz für die Messmarken vorhanden ist. Andererseits können bei gleich bleibender Größe der Messmarken die einzelnen Messfelder größer ausgebildet sein, was die Verwendung von niedriger auflösenden Kameras als Messwertgeber ermöglicht. Durch Kombination der Messwerte der einzelnen Messfelder ist trotzdem eine hinreichend genaue Information 25 über mögliche Fehlerursachen möglich.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Bestimmung der Qualität der Bebilderung von Druckplatten mit einem insbesondere opto-elektronischen Messwertgeber zur Erfassung einer auf der Druckplatte innerhalb oder außerhalb des Satzspiegels angeordneten Messmarke (Wedge oder Keil), die verschiedene Messfelder aufweist, sowie einer Auswerteeinrichtung zur Auswertung der vom Messwertgeber ermittelten Messwerte, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Messwertgeber zur Erfassung von zumindest zwei auf der Druckplatte angeordneten Messmarken ausgebildet ist, wobei die Messmarken jeweils eine Messfeld-Kombination aus mindestens einem Tonwert-Messfeld und mindestens einem strukturierten Messfeld aufweisen oder wenigstens eine Messmarke wenigstens ein Tonwert-Messfeld und wenigstens eine weitere Messmarke wenigstens ein strukturiertes Messfeld aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Messmarken bezüglich ihrer Messfelder identisch ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Messmarken bezüglich ihrer Messfelder unterschiedlich ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Messmarken vorgesehen sind, die in Vorschubrichtung oder Verarbeitungsrichtung der die Plattenbebilderung erzeugenden Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung zueinander beabstandet, vorzugsweise an zumindest etwa diagonal gegenüberliegenden Bereichen der Druckplatte angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Messwertgeber eine der Anzahl der Messmarken einer Druckplatte entsprechende Anzahl von Messwert-Aufnehmern aufweist.

5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinrichtung zur Kombination der Messwerte einzelner vorgegebener oder vorgebbarer Messfelder einer oder mehrerer Messmarken ausgebildet ist, und dass die Auswerteeinrichtung vorzugsweise ein Diagnosesystem zur Diagnose möglicher Fehlerursachen in Abhängigkeit der Messwerte oder der Kombination von Messwerten aufweist.

10

15 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinrichtung ein Display oder dergleichen Ausgabeeinheit zur Anzeige der Messwerte oder insbesondere von der Ausgabeeinheit anhand der Messwerte ermittelter Analyse- oder Diagnosedaten aufweist.

20

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinrichtung einen Datenspeicher für die ermittelten Messwerte und/oder der daraus ermittelten Analysedaten aufweist.

25

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinrichtung einen Sollwert-Speicher für unterschiedliche Druck-Technologien aufweist, und dass eine Eingabevorrichtung zur Auswahl und Einstellung der jeweils von der Auswerteeinrichtung anzuwendenden Sollwerte vorgesehen ist.

30

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch

gekennzeichnet, dass die Vorrichtung in eine Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung integriert ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch

5 gekennzeichnet, dass die Auswerteeinrichtung einen mit der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung verbundenen Signalausgang zum Stillsetzen der Druckplatten-Bearbeitungseinrichtung aufweist.

10 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch

gekennzeichnet, dass die strukturierten Messfelder regelmäßige, unregelmäßige, symmetrische und/oder insbesondere unsymmetrische Figurenmustern aufweisen.

15 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch

gekennzeichnet, dass sie mindestens einen weiteren opto-elektronischen Messwertgeber zur Erfassung von mindestens einer auf der Druckplatte angeordneten Identifikationsmarke aufweist, die vorzugsweise in Klarschrift oder in codierter Form, insbesondere als Barcode, vorliegt, und/oder vorzugsweise der oder die in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 vorliegenden opto-elektronischen Messwertgeber zur Erfassung mindestens einer derartigen Identifikationsmarke eingerichtet ist.

20 14. Verfahren zur Bestimmung der Qualität der Bebilderung

von Druckplatten, bei dem eine auf der Druckplatte angeordnete Messmarke optisch erfasst wird und die resultierenden Messwerte mit Sollwerten verglichen werden, **durch gekennzeichnet**, dass die Messwerte von zumindest zwei Messmarken mit mindestens einem Tonwert-Feld und mindestens einem strukturierten Feld erfasst werden und dass die absoluten Messwerte der Messmarken gespeichert

und mit in einer Auswerteeinrichtung hinterlegten Sollwerten verglichen werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Messwerte mehrerer nacheinander erfasster Druckplatten in einem Zeit-Wert-Verlauf analysiert werden.

5 16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Messwerte oder Kombinationen von wenigstens zwei Messwerten automatisch mit Werten einer Diagnosetabelle zur Ermittlung möglicher Ursachen eines Qualitätsmangels der Plattenbebilderung der Druckplatte verglichen werden.

10 15 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Messwerte und/oder anhand der Messwerte ermittelte Diagnosedaten auf einer Ausgabeeinheit ausgegeben werden.

20 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass auch Informationen aus den Randbereichen benachbarter Messfelder und/oder die Ränder der Messfelder zur Bestimmung der Qualität der Plattenbebilderung von Druckplatten verwendet werden.

25 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 verwendet wird.

30 20. Messmarke mit verschiedenen Messfeldern für die Qualitätsbestimmung der Bebilderung von Druckplatten, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messmarke eine Messfeld-Kombination aus mindestens einem Tonwert-Feld und mindestens einem strukturierten Feld aufweist.

21. Messmarke nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Randbereiche der einzelnen Messfelder und/oder die Übergangsbereiche benachbarter Messfelder zusätzliche Hilfs-Messfelder bilden.

5

22. Messmarke nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Messmarke mehrere, vorzugsweise zwölf, als Matrix angeordnete Messfelder aufweist.

10

23. Messmarke nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Messmarke eine Kombination von strukturierten Messfeldern mit regelmäßigen, unregelmäßigen, symmetrischen und/oder insbesondere unsymmetrischen Figurenmustern aufweist.

15

24. Messmarke nach einem der Ansprüche 20 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Messmarke eine Breite von etwa 5mm bis 7mm und eine Höhe von etwa 4mm bis 5mm aufweist.

20

25. Messmarke nach einem der Ansprüche 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Messmarke eine Identifikationsmarke zur eindeutigen Identifikation der jeweiligen Druckplatte aufweist oder dass der Messmarke eine Identifikationsmarke zugeordnet ist.

25

26. Messmarke nach einem der Ansprüche 20 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Identifikationsmarke eine Klartext-Bezeichnung oder eine kodierte Bezeichnung, vorzugsweise ein Strichcode ist.

30

27. Druckplatte mit zumindest zwei Messmarken gemäß einem der Ansprüche 20 bis 26.

Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bestimmung der Qualität der Bebilderung von Druckplatten mit einem insbesondere opto-elektronischen Messwertgeber zur Erfassung einer auf der Druckplatte innerhalb oder außerhalb des Satzspiegels angeordneten Messmarke, die verschiedene Messfelder aufweist. Zur Auswertung der vom Messwertgeber ermittelten Messwerte ist eine Auswerteeinrichtung vorgesehen. Der Messwertgeber ist zur Erfassung von zumindest zwei auf der Druckplatte angeordneten Messmarken ausgebildet, wobei die Messmarken jeweils eine Messfeld-Kombination aus mindestens einem Tonwert-Messfeld und mindestens einem strukturierten Messfeld aufweisen oder wenigstens eine Messmarke wenigstens ein Tonwert-Messfeld und wenigstens eine weitere Messmarke wenigstens ein strukturiertes Messfeld aufweist.

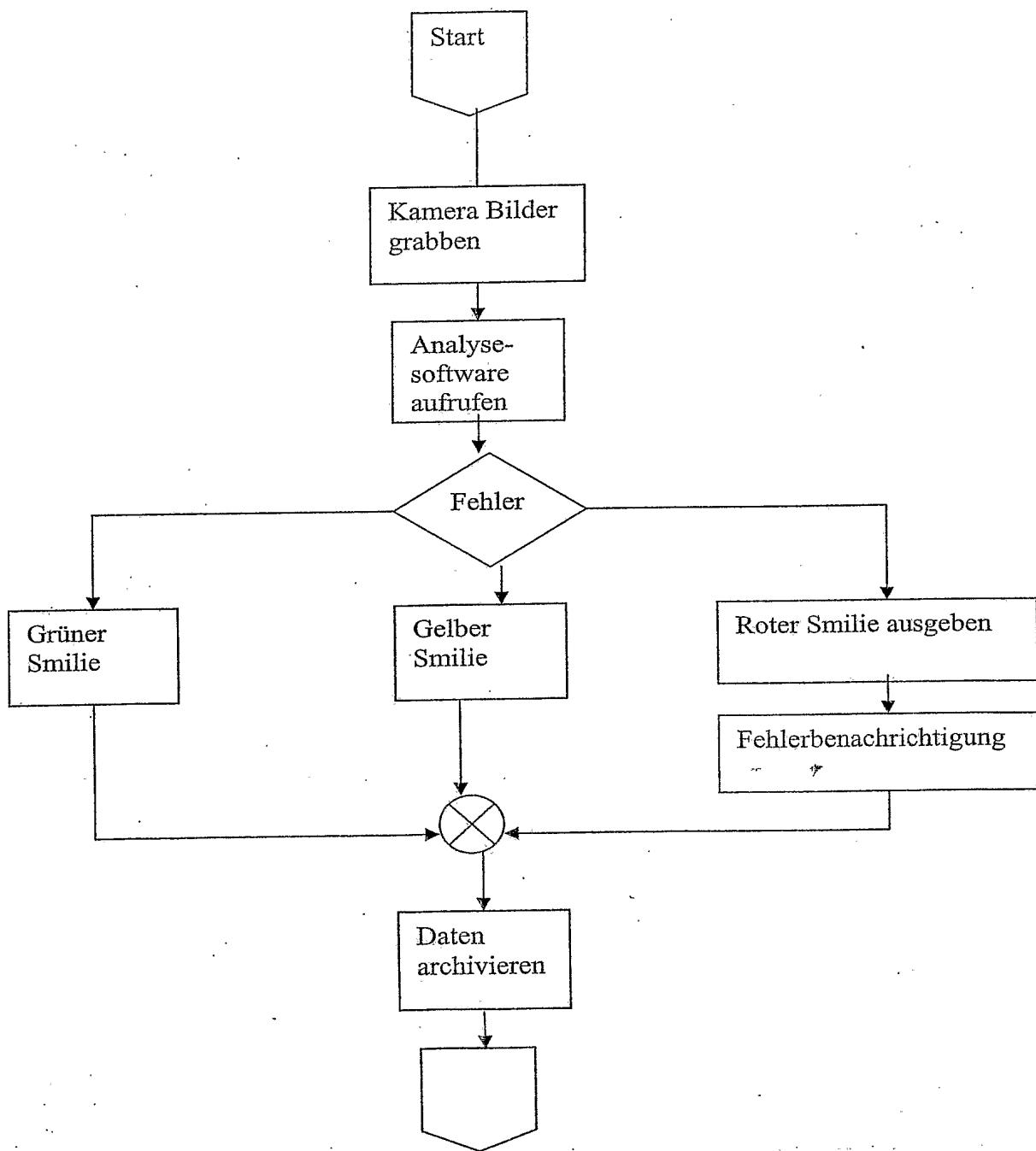


Fig. 1

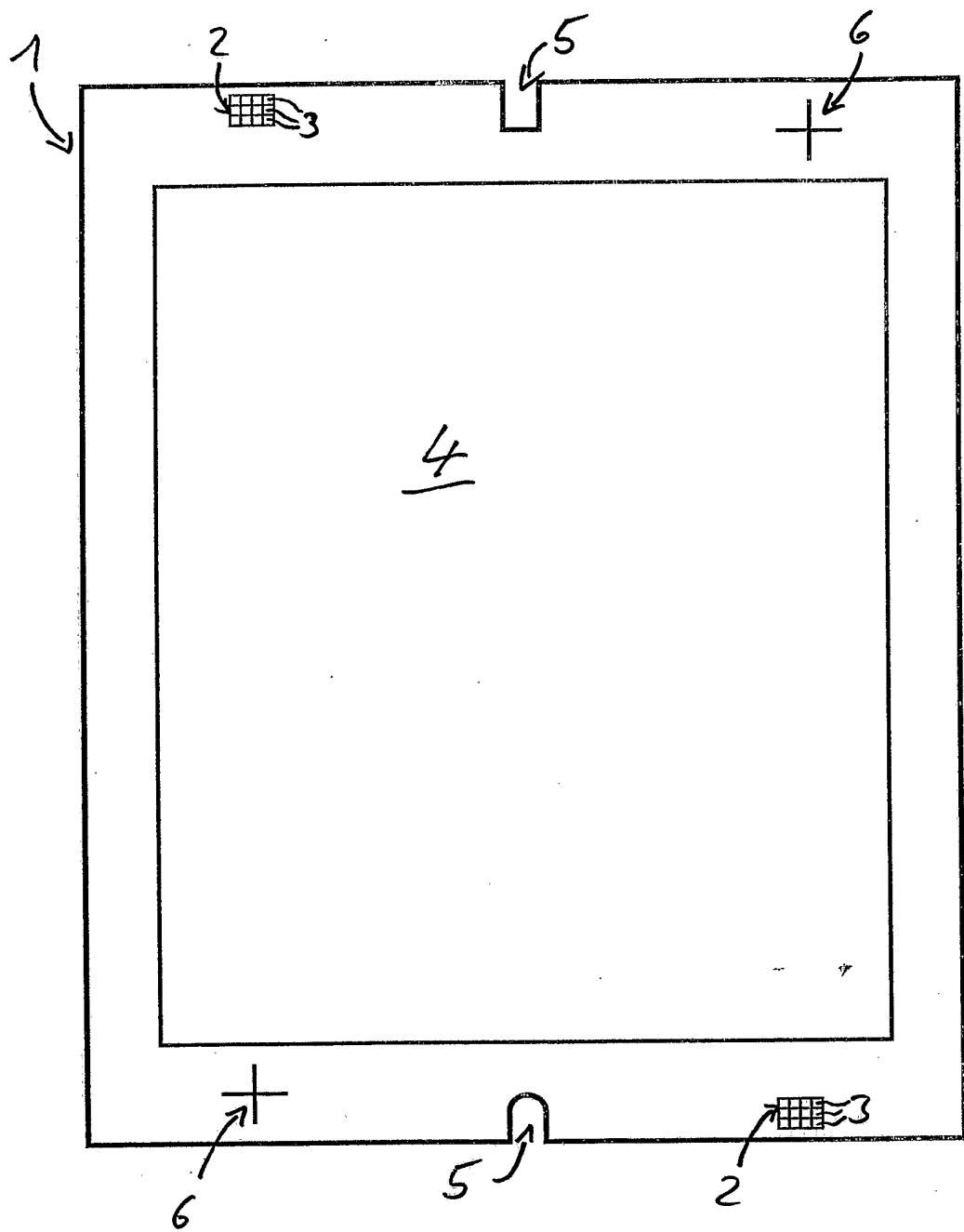


Fig. 2

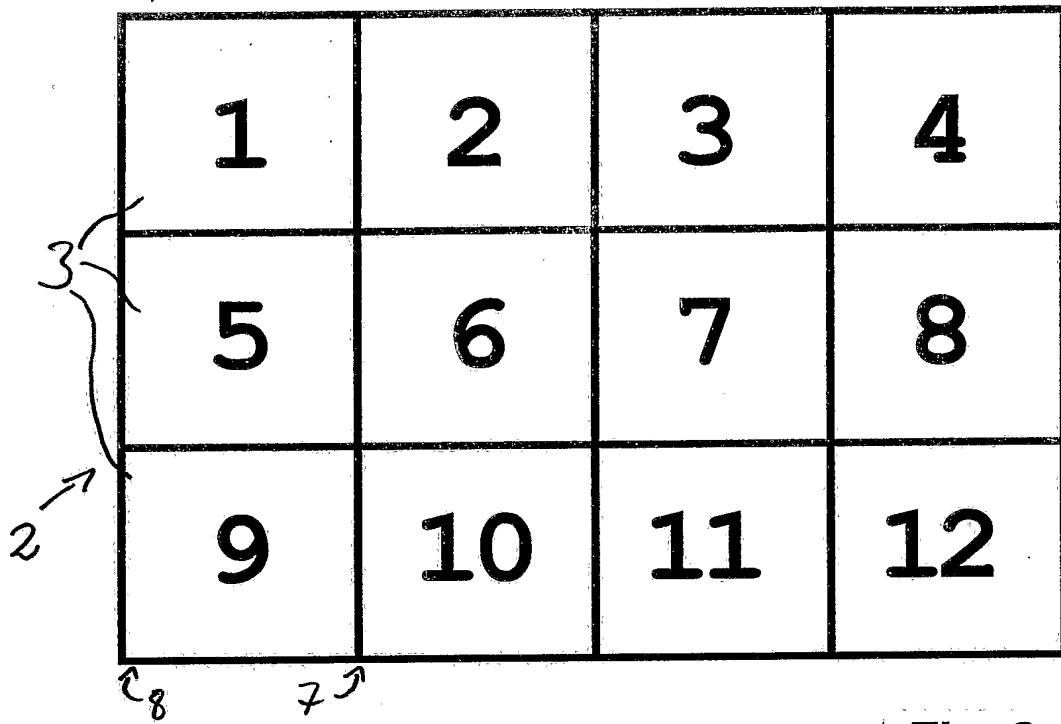


Fig. 3

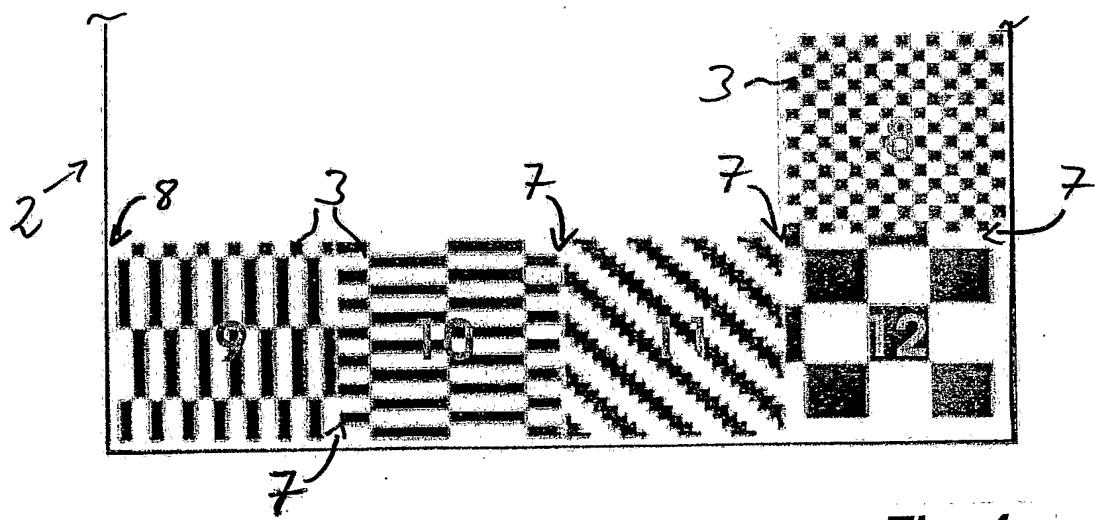


Fig. 4